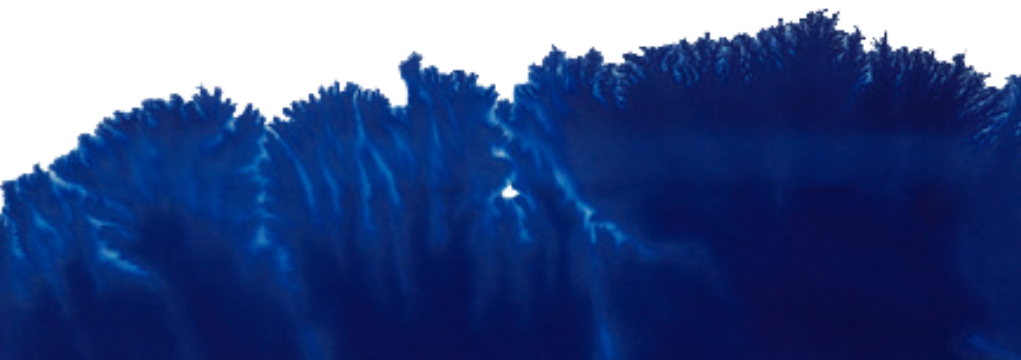


ancrage d'une matière

-

Emma Laurency



ancrage d'une matière

-

mémoire de diplôme

Diplôme Supérieur d'Arts Appliqués
spécialité Design mention produit, 2016/2017
ESDMAA, École Supérieure de Design et Métiers d'Art d'Auvergne
Sous la direction de Venceslas Tourland

Elle est la première chose que nous voyons en lisant ces quelques lignes et pourtant, spontanément nous la négligeons. Nous préférons effectivement nous attacher au fond plus qu'à la forme : avant la trace, nous voyons d'abord les signes. Et pourtant, l'encre est le vecteur principal de l'écriture.

J'ai développé une fascination pour ce liquide à l'occasion de mes premiers travaux plastiques et en particulier lorsque l'encre revêt sa robe la plus sombre. A son propos, le poète Jean Cocteau déclare : « J'ai toujours eu peur de l'encre et je me demande si elle n'est pas un peu de l'eau noire du fleuve des morts. Elle ne reflète la même chose pour personne. On sait à peine d'où elle vient et on se demande où elle va.¹ »

Elle éveille en moi un sentiment de fascination mêlé à de la peur.

Adulée pour ses qualités graphiques, l'encre est l'outil privilégié des designers graphiques.

Elle ne peut prétendre au statut de matériau, et est par conséquent délaissée par les designers produits qui lui préfèrent d'autres matériaux. Elle intervient comme simple outil de communication alors que ses possibilités, jusque-là inexploitées, semblent infinies.

¹ Jean Cocteau,
Extrait de *“Lettre
à mes amis d'Amé-
rique”*, 1958.

table des matières

PRÉFACE	5
INTRODUCTION	8 - 10
PARTIE I	12 - 38
L'ENCRE, MATIÈRE FLUCTUANTE	
Généralités sur l'encre	
De la rencontre encre-support	
L'encre et ses vecteurs	
PARTIE II	40 - 68
DES COMPORTEMENTS MARQUANTS	
Les écarts de conduite de l'encre	
La reprise de contrôle	
PARTIE III	70 - 82
JOUER LA PARTITION DE L'ENCRE	
À la recherche de nouvelles variables	
Vers de nouvelles formes d'encre	
CONCLUSION	84 - 85
REMERCIEMENTS	86 - 87
BIBLIOGRAPHIE	88 - 91

L'encre a fait ses débuts dans l'histoire de l'humanité il y a maintenant cinq mille ans.

Elle apparaît pour la première fois sur les roches et les parois des grottes sous forme d'inscriptions et de graffitis.

De forme d'expression primitive, l'encre devient le vecteur favori de l'écriture. Elle joue ainsi un rôle déterminant dans la révolution de l'imprimerie et permet la diffusion des savoirs dans toute l'Europe. Elle est également un souvenir d'un temps où la rédaction se faisait à la plume, qui laisse pour certains la trace marquante de ses taches.

Il s'agit ici d'une liste non exhaustive des apparitions de l'encre. L'ensemble de ces manifestations témoigne du caractère pluriel et nous pousse à tenter de comprendre l'origine de l'écriture afin d'approcher celle de son vecteur obligé, l'encre.

L'écriture au sens étroit est, pour l'Homme, l'application la plus évidente de l'encre. Elle constitue l'un des progrès les plus importants de notre humanité. Celle-ci est née de la nécessité ressentie par les hommes de produire et conserver la trace de leurs échanges. L'écriture au sens large est un système qui englobe plusieurs domaines dans lesquels l'encre est le vecteur principal.

Avec le développement des outils et des supports de l'écriture, l'encre est devenue un moyen de marquage polyvalent qui s'est étendu au-delà de la communication écrite puisqu'il s'applique à présent à différents domaines : arts graphiques, textile, industrie agroalimentaire, ...

Au regard des premières représentations paléolithiques, les hommes ont d'abord exploités l'encre pour sa fonction de marquage. Le choix de cette matière repose sur ses qualités. Nous chercherons ainsi à dresser l'ensemble de ces propriétés et caractéristiques afin d'en saisir les nuances et les interactions. Puis, l'homme les a rapidement domestiquées, maîtrisées et contrôlées afin d'en rationaliser les usages. Nous focaliserons notre regard sur le passage de l'encre de son état brut à sa forme la plus élaborée, et plus particulièrement sur les composantes opérant (ou agissant) au cours de cette transition.

Ainsi, avec l'évolution des techniques et des technologies, nous arrivons à une forme plus qu'efficace de l'encre. Cependant, lorsque celle-ci se manifeste sous forme de tache, pouvons-nous parler de sa maîtrise ?

De la tache involontaire jusqu'au tirage parfaitement calibré, l'encre adopte un comportement distinct. Nous pouvons qualifier ces deux situations d'antonymiques, car dans le premier des deux cas, l'encre est livrée à elle-même et dans son contraire, l'encre répond à des exigences précises. Ce dernier cas fait état d'un contrôle qui se caractérise à la fois par un processus consistant à soumettre à une vérification et par le résultat de ce contrôle (la maîtrise, voire la domination sur quelque chose ou quelqu'un). À l'opposé, l'aléa désigne quelque chose, un événement ou une situation le plus souvent, que l'on ne peut prévoir, dont le résultat est incertain.

Le contrôle et l'aléa sont les paramètres intervenant pendant le processus de marquage et ont une incidence directe et significative sur le résultat.

Quelle est la part de contrôle dans le processus de marquage à l'encre ?

partie 1 : l'encre, matière fluctuante

Généralités sur l'encre

En guise « d'entrée en matière », je présenterai l'encre selon une approche historique qui sera complétée par une approche physique de la matière. Je précise qu'afin d'éviter d'en faire un récit didactique, cette double approche sera enrichie par des questionnements personnels.

L'encre est un mélange homogène d'un véhicule – eau, huile, résine, solvant – et d'un pigment. Elle existe sous trois formes: liquide, solide et de poudre.



Figure 1 - Pigments

Quelle que soit l'utilisation à laquelle on la destine, une encre sera toujours composée des trois catégories de composants suivantes :

- la matière colorante (de 5 à 25% du poids selon le type d'encre) : il s'agit d'une substance souvent solide, en solution ou en suspension qui lui donne sa couleur. En suspension, elle est alors constituée de pigments d'origine naturelle ou synthétiques, minérale ou organique.

Si le colorant n'est pas un pigment, un solvant peut être ajouté afin de le dissoudre.

- le véhicule ou le liant appelé également vernis dans l'imprimerie (environ 70%) : il est généralement constitué d'un mélange de polymères, de diluants et/ou de solvants. Il s'agit de la base fluide de l'encre qui permet aux pigments ou aux colorants d'être déposés et fixés sur le support. Il constitue la personnalité de chaque type d'encre. Le choix du liant est déterminé par le type de support à imprimer, par le mode d'application et par les caractéristiques et aspects souhaités.

- les additifs (environ 10%) : ils permettent d'optimiser les caractéristiques de l'encre pendant et après l'impression : brillance, séchage, etc.

L'encre de Chine est la forme la plus ancienne de l'encre. La préparation traditionnelle est obtenue à partir de trois composants :

- un pigment à base de noir de fumée, par la calcination d'un mélange d'huiles et d'ivoires broyés à l'aide de lampes à huile.
- une gélatine - certains évoquent une colle de bœuf ou de la gelée de cerf ou encore la colle de poisson.
- du camphre dilué dans l'alcool et/ou un musc, des épices, des huiles, du sucre.

Bien que les composants aient été dévoilés, la frontière entre peinture et encre peut toutefois paraître floue. Je pense que la rupture s'opère à différents niveaux.

D'abord, elle est essentiellement culturelle. Dans les cultures occidentales, la peinture à l'huile et l'aquarelle sont les médiums les plus courants ; dans les pays orientaux, c'est l'encre noire ou colorée qui a toujours prédominé.

Cette différence réside également dans leur utilisation. L'encre est utilisée principalement pour écrire ou imprimer. La peinture relève d'une utilisation plus ou moins « artistique ». En clair, l'encre deviendrait peinture dès qu'elle serait utilisée pour « recouvrir des surfaces ».

²Gaston Bachelard,
Extrait de “*Le droit de rêver*”, Paris, Les
Presses universi-
taires de France,
1970.

L'encre trouve son origine dans la nature. En clair, les pigments sont d'origine minérale, organique (végétale et animale) et maintenant synthétique. Les premiers pigments utilisés ont été des pigments d'origine minérale. Il s'agit d'un mélange d'oxyde et d'argile broyés, lavés et calcinés.

Dans son œuvre « *Le droit de rêver* », Gaston Bachelard fait référence aux origines de l'encre. Il écrit à son sujet que l'encre puise toute sa force dans le monde minéral. Le philosophe décrit la métamorphose organique de l'encre, comme passage de matière à celui de beauté minérale.

Les pigments organiques ou de carbone sont extraits de plantes, coquillages, etc.

Les pigments contenus dans les plantes tinctoriales sont obtenus selon des procédés d'extraction, plus ou moins complexes, qui varient selon le type de plantes : décoction, trempage, fermentation, séchage, mordantage, etc.

Parmi les animaux, l'insecte la cochenille, sécrète un acide carminique rouge. Les cochenilles sont ainsi élevées, broyées afin de composer le colorant E120 appelé aussi rouge carmin.

Certains animaux marins sécrètent un liquide coloré. J'opère tout de même une distinction entre ces deux espèces car l'un reste à l'état de poudre pigmentaire tandis que l'autre possède toutes les qualités d'une encre.



Figure 2 - Pierres à encre

³ Aristote, *Histoire des animaux*, Tome deuxième, Chapitre premier, Paris, Librairie Hachette et Cie, 1883.

L'encre de seiche (en grec ancien *sepia*) que le céphalopode contient dans une poche est libérée dans un souci de dissimulation. Le philosophe Aristote compare dans le chapitre premier du *Traité des Parties des Animaux* le poulpe et la seiche. La seiche est considérée comme « le plus rusé » des céphalopodes parce qu'elle utilise son encre aux fins de dissimuler, tandis que le poulpe est estimé stupide dans la mesure où il lâche son encre sous le seul effet de la peur. Aristote précise ainsi les choses : « La seiche établit une sorte de rempart devant son corps, en noircissant et en troublant l'eau [...] et après avoir fait mine d'avancer, elle revient en arrière dans l'encre.³»

⁴Gabriel François Venel, *L'Encyclopédie*, Tome 14, Paris, Diderot et d'Alembert 1751, p. 892.

Cette encre très foncée est utilisée en dessin (dessin à la sépia) soit directement, soit légèrement diluée. L'*Encyclopédie* de Diderot et d'Alembert nous rappelle l'origine de l'encre brune en consacrant le tiers de l'article « Seiche » à sa description : « Lorsqu'on met la seiche hors de l'eau, elle répand une liqueur noire par un petit canal qui aboutit à l'anus ; cette liqueur est renfermée dans un sac dont les parois extérieurs sont blancs [sic] ; [...] il contient assez de liqueur pour teindre en noir plusieurs seaux d'eau. [...] Si on reçoit cette liqueur dans un vase au sortir du sac, elle se coagule et se durcit en peu de jours ; ensuite, elle se gerce et se divise par morceaux qui étant broyés donnent une belle couleur noire.⁴»

Il existe aussi de « l'encre sépia » qui n'a rien à voir avec l'animal et qui est fabriquée à partir de noix de galle de chêne broyées, placées dans l'eau, bouillies puis filtrées. La teinte de cette encre peut se rapprocher beaucoup de celle obtenue à partir de l'encre de seiche.

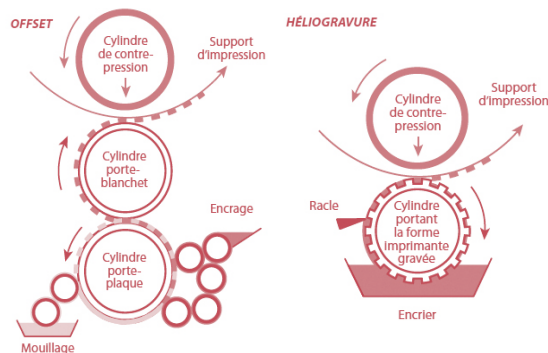
Dernièrement, une nouvelle encre numérique a été développée à base d'une molécule d'hémoglobine bovine de synthèse. Pour le moment, le sang de veau est un déchet pour les abattoirs. Pourtant, en la recyclant, il peut constituer une encre écologique contenant moins de solvants qu'une encre traditionnelle.

Même si sa forme liquide est la plus courante, l'encre se diversifie par ses multiples états. Ce sont autant d'états qui offrent de nouveaux usages possibles.

En particulier, dans le cas des encres d'impression ; selon le procédé d'impression, l'encre peut avoir un aspect très différent.

Désignées couramment par le terme « Toner », les encres en poudre sont utilisées dans les photocopieurs et les imprimantes dites Laser. Il s'agit d'une poudre constituée de résines, mélangée à du carbone très finement divisé. Par action combinée d'une tension électrique et de la lumière traversant l'image à reproduire, que l'on applique à une feuille de semi-conducteur enroulée sur un tambour, la poudre va se fixer sur

celui-ci en reproduisant l'image. Au contact de ce cylindre la feuille de papier va recevoir cette poudre. La feuille est enfin chauffée et comprimée. L'encre employée en impression Offset a une consistance visqueuse ou pâteuse. Elle ne coule pas car ce procédé d'impression repose sur l'antagonisme entre l'eau et l'encre. Sa composition chimique et son degré de viscosité dépendent du mode de séchage (l'encre quickset, l'encre heatset et l'encre U.V....).



Enfin les encres liquides sont utilisées par les procédés jet d'encre, l'hélio gravure, la flexographie, et la sérigraphie.

Les encres solides sont utilisées dans certaines imprimantes numériques. La technologie d'impression à encre solide utilise des bâtons d'encre en cire. Ils sont formulés à partir d'un polymère non toxique à base de résine. Le pigment orga-

nique est dispersé dans la résine. Cette résine chauffée est appliquée par la tête d'impression sur un cylindre de transfert portant une mince couche d'huile de silicone ; la feuille de papier chaude pressée contre le cylindre reçoit la résine en fusion portant le pigment. La feuille est rapidement refroidie. La résine et son pigment se figent.

Si les principaux caractères d'une encre dépendent du type de marquage auquel elle est destinée, une encre possède toutefois des caractéristiques communes. Parmi les principales, l'éclat de sa couleur et la tenue de celle-ci dans le temps à la lumière, sa viscosité, son adhérence au support et son temps de séchage.

La quête de l'encre parfaite était une des préoccupations majeures sous la dynastie des Tang : les fabriques d'encre étaient déjà très développées, et les procédés usités avaient atteint un grand degré de perfectionnement.

Aujourd'hui, les encres sont formulées en fonction d'un cahier des charges auxquelles elles doivent répondre. Cette remarque est encore plus valable pour les encres d'imprimerie. Leur composition dépend ainsi du procédé d'impression, du mode de séchage, de la nature du support d'impression et d'autres contraintes spécifiques.

Le support qui va recevoir l'encre conditionne la composition de celle-ci.

⁵ Gaston Bachelard, «*L'eau et les rêves*», Essai sur l'imagination de la matière, Paris, José Corti, 1942.

De la rencontre encre-support

L'encre et le papier entretiennent une relation charnelle. C'est par les mots de Bachelard à propos du travail à l'encre de José Corti que je souhaite expliciter ma pensée. Pour reprendre ses termes, « L'encre, par ses forces d'alchimique teinture, par sa vie colorante, peut faire un univers, si seulement elle trouve son rêveur. La preuve en est ici, dans ce noir album, dans l'émouvante contradiction du noir et du blanc. » Ainsi, l'auteur nous livre plus qu'une image de la rencontre entre l'encre et la page, mais un monde imaginaire dans lequel s'épanouissent ces deux forces.

Si toutefois je devais attribuer une image mentale à ce phénomène, j'irais vers le travail photographique de Samuel Lemarié qui rend visible l'interaction entre le support et l'encre.

Selon une approche rationnelle, presque cartésienne, le couple encre/papier forme un système.

Cette rencontre entre l'encre et son support sous-entend un principe fondateur.

Il s'agit du principe d'imprimabilité. On parle de l'imprimabilité d'un support par rapport à une encre, à une procédure d'impression.

La notion d'imprimabilité est le constat d'acceptation ou de refus de l'encre par le support.



Figure 3 - Samuel Lemarié, *L'encre et la matière*, 2015

Du côté du support, deux principaux critères influencent l'imprimabilité : la nature du support et son état de surface.

- la porosité caractérise la nature du support et induit la notion de perméabilité. Elle détermine la capacité d'absorption des encres par le support. La porosité résulte à la fois de la taille et du nombre des pores présents dans le matériau. Elle nous permet de distinguer cinq catégories de supports : papiers non couchés ; papiers couchés mats ; papiers couchés brillants ; cartons.
- l'état de surface d'un support peut être caractérisé par différents paramètres tels que le lissé, l'énergie de surface, la propreté (absence d'impuretés : graisses, cires). Un grand nombre de traitements permet de modifier ou de préparer l'état de surface d'un support afin de le rendre imprimable.

Un dernier paramètre intervient : il s'agit de la vitesse de pénétration de l'encre dans le papier. Les questions de cinétique sont souvent aussi importantes que celles de statique : il ne suffit pas, en général, de connaître les conditions d'imprégnation d'une encre par un papier ; il faut aussi comprendre à quelle vitesse l'imprégnation a lieu (ce qui permettra, par exemple, de distinguer plusieurs encres les unes des autres). Cette vitesse de pénétration dépend de plusieurs paramètres liés au papier : ru-

gosité, porosité, perméabilité, degré de collage,...

Outre ses propriétés physiques et mécaniques, le support doit présenter de bonnes aptitudes à l'impression : ces dernières sont mesurées à l'aide des tests d'imprimabilité.

Les tests d'imprimabilité mettent en œuvre différentes méthodes de laboratoire afin de caractériser de manière quantitative l'aptitude à l'impression des papiers et cartons. Ils permettent également de comparer différents types de papier devant être imprimés avec le même procédé. Par exemple, le test aux « encres porométriques » permet de chiffrer la capacité d'absorption d'un papier et la vitesse de pénétration de l'encre. Il est basé sur la dépose d'une encre spéciale, formée d'un colorant noir, sur le papier et sur l'étude de son comportement dans le temps.

Du côté de l'encre, les critères qui vont encadrer la notion d'imprimabilité doivent répondre à certaines conditions qui peuvent être posées sous forme de questions :

Est-ce que l'encre tient sur le support ?

(à l'arrachage, au lavage, au pliage, aux rayures...).

Est-ce que l'encre a l'aspect voulu ? (opacité, brillance, épaisseur).

Est-ce que l'encre a les caractéristiques voulues ? (dureté, souplesse, élasticité, ...).

Autant l'imprimabilité est bien étudiée et clairement définie pour les supports papier, autant elle reste à questionner pour d'autres supports.

Dès lors, le principe d'imprimabilité est-il inhérent au papier ? Peut-on étendre le principe d'imprimabilité à d'autres supports ?

La technique du tatouage utilise la peau comme son support de prédilection. À première vue, cette pratique admet le principe d'imprimabilité qui repose sur l'acceptation de l'encre par la peau. Seulement, l'encre ne reste pas à la surface de l'épiderme, mais est injectée dans la peau. Il s'agit en réalité d'un phénomène complexe qui met en jeu des réactions microscopiques. La peau est composée de trois couches (épiderme, derme et hypoderme). Des microgouttes d'encre sont déposées par l'aiguille dans un espace précis à la limite entre le derme et l'hypoderme. A cette profondeur de peau, les pigments s'enkystent, et ainsi, ne risquent pas de se diffuser. Les pigments des encres sont sélectionnés en fonction de leur taille ; il faut qu'ils soient suffisamment gros pour résister aux macrophages.

Prenons maintenant le cas du support textile. Lorsque l'encre touche au textile, on parle d'enoblissement. Ce principe utilise deux techniques: principalement la sérigraphie en tons directs (aplat d'encres de couleur), ou l'impression transfert (dégradés d'encres de couleur).

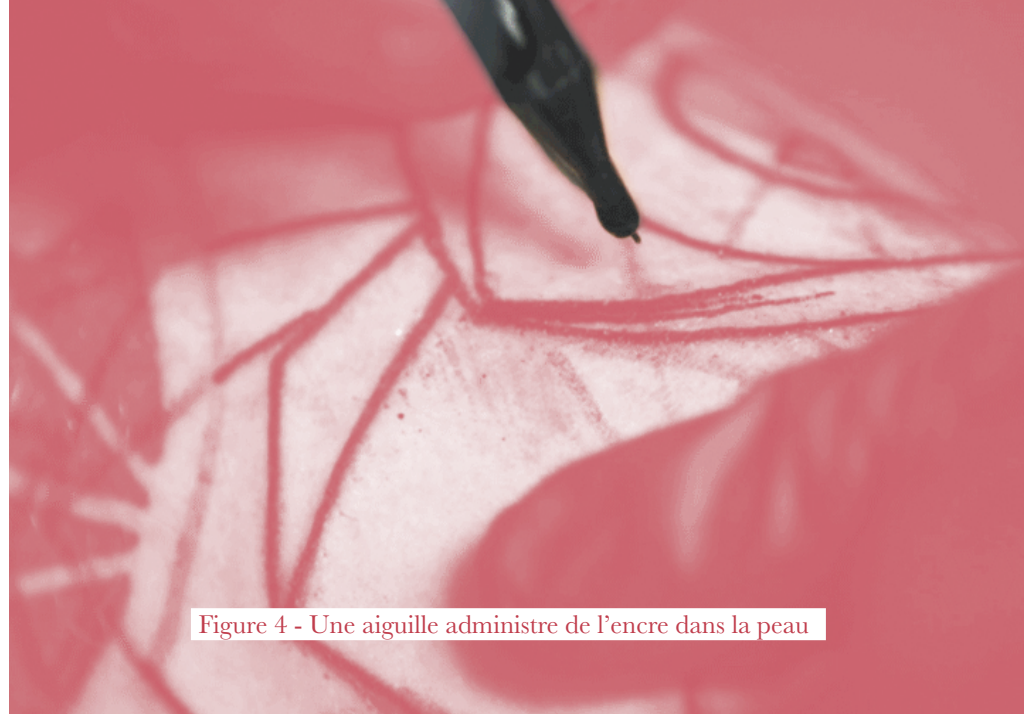


Figure 4 - Une aiguille administre de l'encre dans la peau

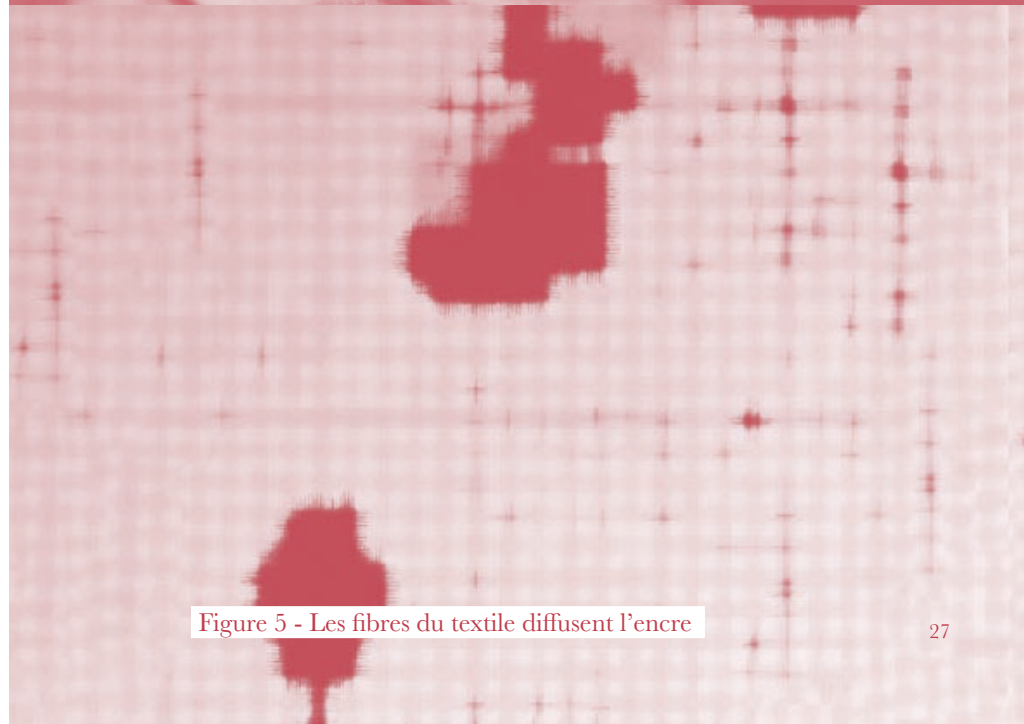


Figure 5 - Les fibres du textile diffusent l'encre

Les encres traversent plus ou moins le textile et l'envers n'est pas imprimé correctement. L'enoblissement textile répond largement au principe d'imprimabilité, contrairement à la technique de la teinture. En effet, la teinture est une technique pour colorer une matière textile dans laquelle un colorant est appliqué au support de manière uniforme, afin d'obtenir une nuance homogène.

Il existe différentes techniques de teinture :

- la teinture dans la masse dans laquelle un colorant est incorporé dans la fibre synthétique au cours de sa production.
- la teinture pigmentaire dans laquelle un pigment insoluble est déposé sur le support textile puis fixé par un liant.
- les procédés de teinture impliquant la diffusion d'un colorant dissout ou, tout au moins partiellement dissout, dans la fibre.

Après avoir analysé diverses études de cas, on constate différents degrés de profondeur de l'encre sur son support, et ce depuis le dépôt de l'encre sur une surface jusqu'à l'imprégnation dans les fibres du textile.

À l'équilibre, une goutte d'encre déposée sur une surface solide va prendre une forme bien précise ; elle peut s'étaler ou au contraire se bomber. En revanche, lorsqu'une goutte de liquide est déposée sur une surface absorbante (papier), aucune

position d'équilibre n'est possible dans la mesure où l'angle de contact est modifié en continu en fonction du temps. Cette interaction doit être observée comme un processus dynamique où le mouillage est influencé par de nombreux paramètres.

L'encre est au cœur de phénomènes inhérents à tous les fluides. Le phénomène de capillarité désigne ordinairement la capacité de l'eau et de certains liquides à monter naturellement (ascension) le long du support et ce malgré la force de gravité. Ce dernier est mis en œuvre lorsque le support aspire l'encre. C'est ce même phénomène qui peut altérer les bâtiments en pierre lorsque l'humidité du sol remonte le long des murs.

Au quotidien, les exemples sont nombreux : lorsque les buvards aspirent l'encre, ou quand on trempe une partie de son sucre dans son café et que celui-ci devient noir. C'est toujours la même force qui agit : la force capillaire.

Sa condition de liquide est la plus commune. Cette caractéristique physique l'oblige à être stockée dans un conditionnement hermétique, sans lequel, l'encre se déposerait dans son environnement par gravité. C'est pourquoi l'Homme a rapidement cherché à domestiquer ce liquide. L'apparition des premiers outils coïncide avec la naissance de l'écriture. C'est à partir de tiges de roseaux que les anciens peuples du Moyen-Orient ont commencé à écrire avec de l'encre.

L'encre et ses vecteurs

L'encre était jusque là ce liquide teinté, qui laissait des traces lors de son passage.

De la matière fluide jusqu'au support sur lequel elle se dépose, l'encre subit divers traitements et manipulations afin de répondre précisément aux attentes exigées. L'ensemble de ces actions témoigne de son caractère indiscipliné.

Loin d'être docile, l'encre s'est toutefois laissée approcher et appréhender par l'Homme.

Il y a vu une ressource profitable à exploiter mais dont les moyens étaient alors limités.

Ici, le terme de « moyens » regroupe à la fois la notion de système et celle de vecteur.

Il nous faut ainsi distinguer les notions de *vecteur*, *véhicule*, *médium* et *outil* qui peuvent prêter à confusion.

Le terme de vecteur est ce qui porte, ce qui transporte quelque chose. Cette dernière notion peut être rapprochée du terme de médium. En peinture, et dans le sens premier du terme, le médium désigne le liant qui sert à mélanger et étaler les pigments de couleur (l'eau, l'huile, l'essence, etc). Le liant est plus largement un véhicule.

L'outil est l'objet ou l'instrument qui prolonge l'action de la main.

D'après les définitions ci-dessus, l'outil est un

vecteur car il transporte un fluide. Un fluide est un corps qui n'a pas de forme propre et qui épouse la forme de son contenant.

Le pinceau est le premier outil associé à l'encre : son apparition coïncide avec l'avènement de la calligraphie en Chine. Il est dans chaque civilisation un instrument d'écriture. Ainsi, les Chinois ne se servent pour écrire ni de plumes comme nous, ni de canne ou de roseau comme les Arabes, ni de crayon comme les Siamois ; ce sont des pinceaux de poil. L'invention du pinceau de calligraphie revient au général et architecte chinois Meng Tian, qui d'après la légende l'aurait monté à partir des poils de sa barbe. Son extrémité est constituée d'une touffe de poils, d'une colonne centrale « zhu » et d'un manteau externe « bei » de longueur différente. La colonne forme alors une pointe qui permet de varier l'épaisseur du trait, et le centre de la touffe de retenir l'encre. Cette partie est aujourd'hui appelée réservoir et elle permet de tracer un maximum de caractères sans retremper le pinceau dans l'encre. Sa texture doit permettre de former les pleins et les déliés d'un caractère.

L'évolution technologique de cet outil est intimement liée à l'évolution de la calligraphie. En effet, aujourd'hui le principe du pinceau a été adapté aux besoins de mobilité. Ainsi, il est courant d'utiliser le pinceau à réserve à encre dans le domaine des arts appliqués.



Ce pinceau se compose d'une membrane en plastique qui sert également de réservoir contenant de l'encre. Cette innovation permet de s'affranchir de l'encrier. Le principe du réservoir inventé est étendu au maximum.

Le pinceau devient un véritable outil-médium. À l'expression « outil-médium » sont associées deux fonctions : conditionner et transmettre.

Les vecteurs de l'encre sont des outils qui permettent de transporter l'encre d'un point A vers un point B. Jusque là, la plume se subordonnait à l'encrier et ce malgré plusieurs tentatives de réunir les deux outils. L'idée était bel et bien présente au tout début de la période Renaissance, comme en témoigne le dessin d'un stylo-plume représentant un tube réservoir terminé par une pointe dans le *Codex Atlanticus* de Léonard de Vinci. Il est fait mention de tentatives dans l'*Encyclopédie* de Diderot et d'Alembert.

À la fin du XIXe siècle, le stylo à plume est inventé : ce n'est plus la plume qui va à l'encre, mais l'encre qui est contenue dans le stylo et qui parvient à la plume en un flux continu.

Mais le principal problème résidait dans l'écoulement de l'encre. Les outils étaient alors peu fiables. D'ailleurs, l'anecdote de l'agent d'assurance Lewis Edison Waterman rend compte des conditions à la fin du XIXe siècle. Son stylo

plume à réservoir ayant laissé une tache au moment de signer le contrat, sa signature fut reportée... et un concurrent remporta finalement l'affaire. Le système du stylo plume était constitué d'un tube de grande section dans lequel s'écoulait l'encre avec la pesanteur. Le débit d'encre était très mal géré. L.E. Waterman remplaça le principal canal d'alimentation par plusieurs petits canaux afin de contrôler au mieux le débit d'encre. En effet, un liquide s'écoule beaucoup moins vite s'il traverse un ensemble de petits canaux plutôt qu'un seul. Gage de confiance, son premier stylographe à plume se surnommait : « The Regular ».

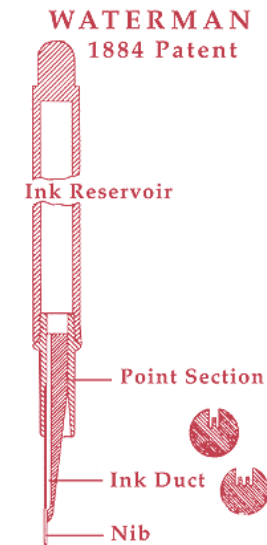


Figure 7 - Lewis Edison Waterman, *The regular*, 1884

⁶ Léonard de Vinci, *Codex Atlanticus*, Essai sur l'imagination de la matière», Paris, José Corti, 1942.

⁷ xxx, *L'Encyclopédie*, Paris: Diderot et d'Alembert, 1751.

Le tire-ligne est un instrument de dessin qui se trouve notamment dans cette catégorie.

L'encre est déposée au moyen d'une pipette, d'un pinceau, ou de réservoirs entre les deux branches métalliques de l'outil. La goutte d'encre s'étire alors sur la largeur de l'espace existant entre les extrémités des branches. Sa vis de réglage permet de rapprocher ou écarter les branches et ainsi, fixer l'épaisseur du trait souhaité. Il a été pendant longtemps l'outil des architectes et graphistes leur permettant de tracer des lignes, droites ou courbes, de différentes largeurs et d'encre variables.

La condition de recharge en encre présente certains risques et inconvénients. Le tire-ligne est progressivement remplacé par les stylos techniques. Désignés par leur pointe tubulaire, ils ont été largement utilisés, non seulement dans le domaine du dessin technique, de l'architecture, des arts graphiques, pour la qualité du trait, le séchage rapide de l'encre et son contraste élevé, mais aussi grâce à sa facilité d'utilisation, dans le tracé à main levée et les esquisses.

Plusieurs fabricants proposent des améliorations considérables dans la régulation du flux d'encre.

La marque Pelikan invente le stylo Graphos en 1934. Muni de plumes interchangeable, il reprend le principe du porte-plume, avec l'avantage du réservoir autonome des stylos. Le Graphos est repris à partir de 1978 par Rotring.



Dans les années 1960, la société japonaise Pentel invente le crayon feutre. Il se compose d'une mine fabriquée avec des matières poreuses qui s'imbibent d'encre. Le feutre naturel d'origine a aujourd'hui laissé sa place aux fibres synthétiques et aux matières acryliques. À base d'eau ou d'alcool, il existe une grande variété d'encre et de couleurs, indélébiles ou non. En 1971, le stylo feutre connaît une nouvelle évolution avec le surligneur à l'encre fluorescente : le Stabilo.

Le stylo à bille alors proche d'un crayon dans la forme et la dimension, apportait des solutions à quelques problèmes du stylo à plume.

L'observation de l'encre à séchage rapide utilisée pour l'impression des journaux permet d'éviter les taches par frottement. Cette solution semi-grasse est alors testée avec un stylo plume mais la viscosité de l'encre l'empêche de s'écouler.

Figure 8 - Remplissage du Pelikan Graphos, 1938

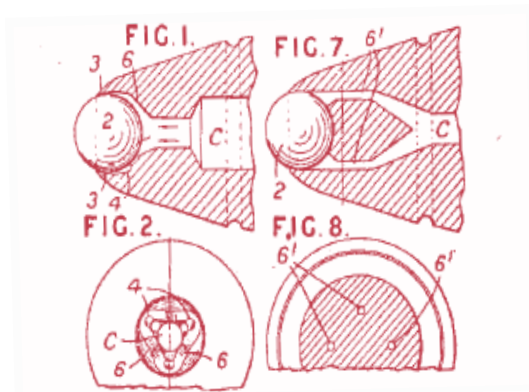


Figure 9 - Les frères Biro, extrait du brevet du stylo à bille, 1938

Les frères hongrois Biro mettent alors au point un stylo constitué d'une bille qui, en tournant librement dans un alvéole, entraîne l'encre d'une cartouche et la dépose sur le papier.

A l'instar du stylo Bic, le contrôle qualitatif de l'encre a été poussé à son maximum : le contact entre l'encre et la bille est assurée par un trou dans le corps du stylo qui permet d'équilibrer la pression atmosphérique et pousser l'encre vers la pointe. Cette technologie permet une écriture à la fois verticale et horizontale.

Ces outils ont pour objectif de canaliser une matière fluctuante. En dépit de leur perfectionnement, l'encre échappe parfois à notre contrôle/vigilance. Elle livre alors une version brute d'elle-même.

partie 2 : des comportements marquants

Les écarts de conduite de l'encre

Le caractère liquide de l'encre nous rappelle à quel point ses manifestations peuvent être denses et variées. Sous l'absence de contrôle, le processus de marquage semble libéré de toutes contraintes. Si la marque est en plus générée de manière involontaire, alors sous quelle typologie de formes l'encre s'exprime t-elle?

La tache en est l'expression la plus éprouvée. Elle résulte d'une maladresse, d'un manque de contrôle ou d'une incapacité à maîtriser ses gestes, son corps, rarement d'une attitude volontaire. Elle induit pour l'auteur un sentiment de honte, donnent lieu à reproches et réprimandes si elles sont découvertes ; elles doivent être cachées. Chacun a vécu ces expériences, qui se prolongent au-delà de l'enfance.

Cette douloureuse expérience est évoquée dans le travail photographique de Christian Boltanski. L'artiste présente une oeuvre autobiographique à travers une série de cinq saynètes comiques dans laquelle il se met en scène, et simule l'accident de la tache d'encre sur le sol du salon familial. Le montage des épreuves sur carton noir est accompagné d'une légende:



B.: Je fais mes devoirs dans le salon
 Brusquement, je renverse la bouteille d'encre
 Mon père me gronde
 Je me mets à pleurer
 J'essaie d'effacer la tache, mais je n'arrive pas
 Si l'accident paraît traumatisant c'est parce que la
 tache est exprimée sous sa nuance la plus pure, le
 noir et dénote par là son caractère indélébile

Figure 10 - Christian Boltanski, *La Tache d'encre*, 1974

⁸ Henri Michaux,
Catalogue
d'exposition
Donations Daniel
Cordier : le regard
d'un amateur,
Centre Georges
Pompidou, 1989.

L'écrivain Henri Michaux évoque, à travers la tache, son rapport conflictuel avec l'encre.

«... Aux taches maintenant. Donc je me bats avec elles, je les fouette, je voudrais tout de suite être débarrassé de leur bêtise effondrée, et les galvaniser, les rendre éperdues, exaspérées, les allier monstrueusement malgré elles à tout ce qui bouge, à l'innombrable foule d'êtres, de non-êtres, de fureurs d'être, à tout ce qui d'ici ou d'ailleurs, insatiables désirs ou nœuds de force, est destiné à n'être jamais concrétisé. Avec leur troupe, je m'emploie à guérir les taches. Les taches, c'est une provocation. J'y réponds. Vite. Il faut faire vite, avec ces grandes molles, capables de se vautrer partout. C'est tout de suite la minute de vérité.⁸»

L'amère expérience de la tache d'encre marque les esprits : mal reçue ou éprouvante, l'encre ne laisse personne indifférent.

L'encre fascine autant qu'elle effraie.

Pour autant, cette matière a le pouvoir unique de surprendre et d'émerveiller les grands comme les petits esprits. Elle réserve ainsi son lot de surprises.

Pour l'auteur Alain Satié, la tache d'encre est intimement liée à un support devenu aujourd'hui désuet. En effet, ce sont d'authentiques buvards retrouvés dans le grenier de ses parents, qui ont dû lui servir durant son enfance. Cette découverte s'inscrit clairement dans le mouvement lettriste

(dont il fait partie), qui réduit les lettres à elles-mêmes et leur donne une nouvelle dimension visuelle.

Alors que l'encre, déposée irrégulièrement par la plume d'écriture, séchait lentement provoquant ainsi taches et maculatures, la porosité du papier permettait d'absorber l'excès d'encre. Une fois le buvard pressé sur la feuille de papier, une interaction graphique émerge entre l'encre et son support. L'auteur fut séduit par la complexité des formes déterminées par le hasard, les couleurs primaires et les allitérations récurrentes.

La série de buvards de l'auteur rend compte du caractère dynamique de l'encre.

Toutefois, il semble se décupler lorsqu'il est associé à un mouvement ou une force. L'encre adopte alors un comportement vivant. Lors d'une interview dans l'atelier de Pierre Alechinsky, l'artiste personnifie l'attitude de l'encre à une population qui fait des taches, gicle, éclabousse, ruisselle et frémit doucement.

Pour d'autres encore, l'encre interroge des principes qui vont au-delà de sa condition de liquide.

La tache au même titre que la coulure, ou que l'éclaboussure interroge le processus de marquage. L'ensemble de ces phénomènes met en jeu le mythe de l'accident, de la création involontaire, dans une ambivalence d'ordre et de désordre.

⁹ Picabia, *La Sainte Vierge*, Revue Dada, numéro 12 de 391, Paris, mars 1920.

La généreuse tache d'encre noire projetée sur une feuille de papier gris caractérise l'œuvre de Picabia. La Sainte Vierge paraît pour la première fois dans la fameuse revue dada⁹ à Paris en 1920. Largement aléatoire dans sa conception, l'œuvre questionne le rôle de l'artiste dans le processus de création, tout en questionnant le statut même du dessin, quand la main n'est plus sollicitée. La Sainte Vierge constitue une manifestation majeure de cette fascination que la tache a toujours exercé sur les artistes.

C'est ainsi qu'elle se retrouve au cœur de la tradition postmoderne de la seconde moitié du XX^e siècle, celle de rompre ou de jouer avec les héritages spécifiques des médiums. La tache, la coulure, l'éclaboussure sont assimilées dans le langage courant de l'art moderne comme formes d'inspiration.



Figure 11 - Francis Picabia, *La Sainte Vierge*, 1920

L'encre invite à l'évasion. Elle dégage une aura lui accordant de la crédibilité et la destinant par ailleurs à de nouveaux usages.

Le psychiatre suisse Hermann Rorschach s'appuie sur la force suggestive et évocatrice de la tache d'encre pour mettre au point un test auquel il a donné son nom.

L'outil clinique se décline sous la forme d'une série de planches de taches symétriques proposées à la libre interprétation de la personne évaluée.

Il réside une grande part de contrôle dans l'élaboration du test. En effet, des dessins préparatoires ont été retrouvés dans les carnets privés d'Hermann Rorschach. Le psychiatre a délibérément introduit dans toutes les planches des éléments susceptibles de provoquer des conflits de tous ordres (cognitif, affectif). L'observateur est alors renvoyé à une activité sollicitant ses facultés mentales à la recherche d'une figure à la fois présente et cachée. C'est ainsi dans la façon dont le sujet va résoudre ces conflits que vont s'exprimer les caractéristiques de sa personnalité et de sa pathologie.

L'encromancie est un art divinatoire qui consiste à interpréter la forme d'une tache d'encre.

Elle est comparable en plusieurs points au test de Rorschach. La distinction s'opère dans la méthode de production des taches. Dans le cas du test

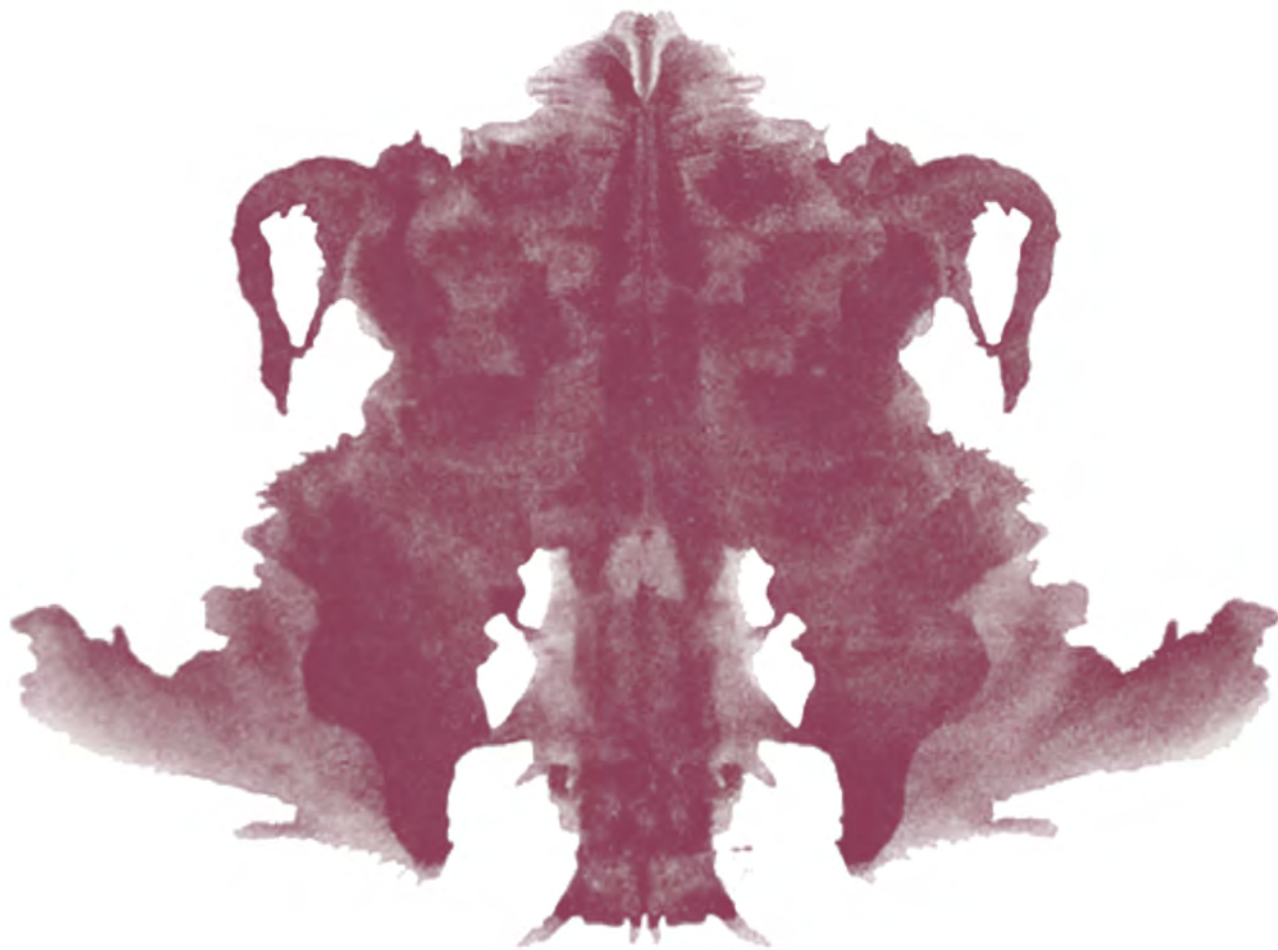
de personnalité, l'encre est répartie de manière réfléchie afin d'amener le patient vers une lecture de formes évocatrices.

Alors que l'encromancie préfère un processus de production auquel l'individu participe. Il suit scrupuleusement les étapes suivantes jusqu'à l'obtention d'une figure imaginaire.

- Prenez une feuille de papier
- Pliez la dans le sens de la hauteur
- Ecrivez au dos : votre nom, vos prénoms et votre question
- Jetez 13 jets d'encre
- Pliez la feuille sur elle même
- Écrasez l'encre uniformément
- Laissez sécher quelques instants
- Ouvrez la feuille
- Interprétez la tache obtenue

L'écriture à la main a un avantage sur celle du clavier : c'est la possibilité de griffonner en marge, et la présence des ratures.

Griffonner lorsque l'on est au téléphone est devenu automatique pour la plupart d'entre nous. Notre main est comme guidée par une pulsion, mais elle est en réalité sous l'emprise du subconscient. C'est une façon de bien fixer notre attention. Cela canalise sur une action qui ne demande pas de raisonnement et permet de compenser ce manque de repères non verbaux par une action de notre corps. Les griffonnages sont souvent totalement déconnectés du contenu des conversations.



La fluidité de l'encre contenue dans le stylo est libératrice : tant dans l'aisance des mouvements qu'elle autorise que pour l'esprit.

C'est la forme à laquelle s'apparentent les œuvres de Cy Twombly. L'artiste américain explore les utilisations créatives de l'encre à travers l'écriture et les signes graphiques dans ses toiles.

Cy Twombly désire laisser de la liberté à son geste et développe en conséquence une écriture peu lisible, semblables à des gribouillis, griffonnages,... D'après les mots de l'artiste, l'essence de l'écriture n'est ni une forme, ni un usage. Il n'est question dans son oeuvre que d'une écriture allusive. À son propos, Roland Barthes parle d'utilisation du champ allusif de l'écriture.

« L'œuvre de TW – d'autres l'ont justement dit –, c'est de l'écriture; ça a quelque rapport avec la calligraphie. Ce rapport, pourtant, n'est ni d'imitation, ni d'inspiration; une toile de TW, c'est seulement ce que l'on pourrait appeler le champ allusif de l'écriture (allusion, figure de rhétorique, consiste à dire une chose avec l'intention d'en faire entendre une autre). TW fait référence à l'écriture (comme il le fait souvent, aussi, à la culture, à travers des mots: Virgil, Sesostris), et puis il s'en va ailleurs. Où? Précisément loin de la calligraphie, c'est-à-dire de l'écriture formée, dessinée, appuyée, moulée, de ce qu'on appelait au XVIIIe

siècle la belle main. TW a dit à sa manière que l'essence de l'écriture, ce n'est ni une forme ni un usage, mais seulement un geste, le geste qui la produit en la laissant traîner: un brouillis, presque une salissure, une négligence.¹⁰»

Ce choix en tant que processus de création devient un moyen pour susciter un résultat. L'artiste est par statut un opérateur de gestes qui va produire un effet ou non, voulu ou pas.

Le processus de création conditionne en partie la forme du résultat, même si celle-ci résulte d'une part d'aléatoire.

Les performances des artistes Cy Twombly et Simon Hantai révèlent l'intention évidente de couvrir la toile par le médium encre. Ils occupent volontairement l'entre-deux, entre dessin et écriture. Les points communs sont nombreux, en termes de supports et de techniques mais aussi d'origines.

Pendant une année entière, Simon Hantai s'adonne à la pratique d'un même exercice. Il superpose des mots de manière à occuper l'espace de la toile, et utilise quatre couleurs d'encre : verte, noire, violette et rouge. Cependant, de tous ces milliers de mots qui s'effacent les uns sous les autres vient le rose. Il déclare ne pas savoir lui-même ce qu'il est vraiment. Un tas d'encre rose ? Cet exemple soulève plusieurs points.

¹⁰ Roland Barthes, *Cy Twombly ou Non multa sed multum*, L'Obvie et l'Obtus, Essais critiques III, Paris, Éditions du Seuil, 1982.

D'une part, le principe de superposition des couleurs. On parle davantage de mélange des couleurs. En effet, l'encre est un liquide miscible, dont ses quatre couleurs primaires permettent d'infinies variations. D'autre part, l'artiste témoigne d'une certaine stupéfaction au terme de l'exercice. La couleur rose, qui n'existe pas dans sa palette domine. Elle révèle sa part d'aléatoire dans son processus opératoire. Il adopte une gestuelle qui est pourtant inhérente à l'écriture. Les textes sont indéchiffrables, invisibles.

Entre langage et représentation, Victor Hugo explore les utilisations créatives de l'encre. À partir des outils de l'écrivain, l'auteur met au point un processus de création largement dicté par ses pulsions, qualifiant ses travaux graphiques d'« espèces d'essais faits par moi, à des heures de rêverie presque inconsciente, avec ce qui restait d'encre dans ma plume ».

Hugo laisse ainsi place au hasard de l'accident pour que naissent des visages, des navires et des paysages mystérieux*... L'écrivain ne les perçoit pas comme des dessins mais comme le résultat d'actions maladroites.

*Révéler des images (figures, paysages), des formes, des volumes non visibles à partir de multiples médiums, supports et matériaux, c'est aussi suivre les préceptes de Léonard de Vinci qui dans

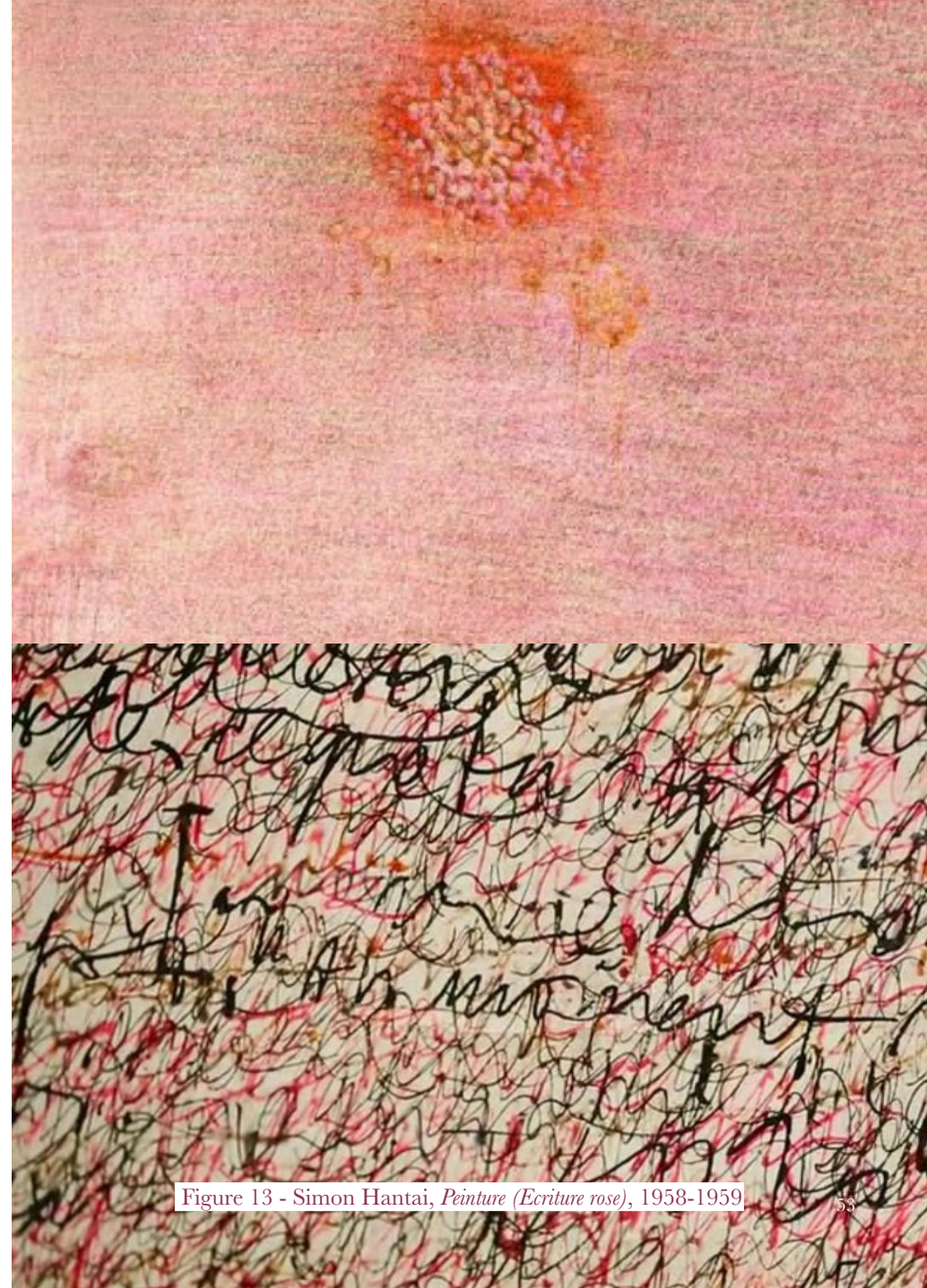


Figure 13 - Simon Hantai, *Peinture (Ecriture rose)*, 1958-1959

¹¹ Léonard de Vinci, *Traité de la Peinture*, Paris, Giacomo Langlois, 1651.

son *Traité de la peinture* écrivait : « C'est que si tu regardes quelques murs barbouillés de taches ou les pierres de divers mélanges, tu pourras y voir ... des choses infinies que tu pourras ramener à une entière et bonne forme.¹¹»

Si pour lui, l'oeuvre se résume à « jeter l'encre au hasard sur le papier », André Breton l'érige au rang de technique, la désignant comme la « tache d'encre prolongée ». Voici une description de la technique employée : « la technique retient par son non-conformisme. Utilisant toujours le même médium, il écrase une tache d'encre en pliant la feuille de papier qui a été mouillée. L'encre diffuse, les masses se répartissent de part et d'autre de la pliure, d'où l'effet de symétrie. Victor Hugo se laisse guider par les formes ainsi engendrées par le hasard et intervient par un griffonnage à la plume pour donner un sens à cette composition automatique.¹²»

Le surréaliste souligne le rôle de l'inconscient comme « une source privilégiée du poétique », dans cet éloge fait au travail graphique de Hugo : « Il est donc satisfaisant pour l'esprit que le dernier mot doive rester dans ce domaine à l'oeuvre d'un homme qui n'était ni graveur, ni peintre de profession. Que cet homme ait vu déjà avant Rimbaud, dans l'encre utilisée par le pinceau comme par la plume, le moyen de « fixer des vertiges » et d'interroger son propre

subconscient (préluant ainsi au psychodiagnostic de Rorschach). (...) Pour tout dire, que cet auteur négligé de lavis, de « taches d'encre » et de toiles de chevalet où la plus puissante imagination se donne cours, ait été un poète, et s'appelle Victor Hugo.¹³»

Nous notons la diversité des scénarios (qui se déclinent) selon une seule et même matière. Le caractère liquide de l'encre est omniprésent dans l'ensemble des cas étudiés et ses propriétés uniques sont à l'origine de ses comportements.

Au cours du processus de marquage, l'encre se révèle parfois capricieuse, elle échappe au contrôle de manière plus ou moins intentionnelle agissant ainsi sur le résultat. La part d'informe présente dans le résultat est-elle liée au contrôle exercé par son agent ?

¹³ André Breton, *L'Art magique*, Paris, Le Club Français du Livre, 1957.

¹² Catalogue de la Donation Granville, Musée des Beaux-Arts de Dijon, t.1, n°149

La reprise de contrôle

Néanmoins les comportements exemplaires observés en première partie, nous mènent vers une forme disciplinée de l'encre.

Ce chapitre interroge cette fois-ci les comportements de l'encre à travers des pratiques et des techniques exécutées par un agent. Autrement dit, je cherche à préciser la nature des relations entre les comportements de l'encre et ses contextes d'application. Existe-t-il un rapport de force entre ces deux composantes ?

L'Asie entretient avec l'encre une relation singulière. L'encre occupe une place prépondérante dans la pensée chinoise traditionnelle. En Chine, la calligraphie est recherche de spiritualité. Régie par des règles rigoureuses, elle est un art à part entière. Son idéal, tel que l'évoque au XVIII^e siècle le peintre lettré Shitao, est celui de la peinture et de la poésie : « Quand le poignet est animé par l'esprit, fleuves et montagnes livrent leur âme. ». Shitao est un des plus grands peintres du XVIII^e siècle en Chine. Il fonde sa pensée hors du temps, au-delà des œuvres et des écoles et s'inscrit dans une longue tradition. Son ouvrage *Les propos sur la peinture du moine Citrouille-Amère* ¹⁴ témoigne de sa volonté de renouveler la pensée esthétique chinoise.

¹⁴ Pierre Ryckmans, *Les propos sur la peinture du Moine Citrouille-Amère: Traduction et commentaire de Shitao*, France, Plon, 2007, 249 p.

La calligraphie chinoise est un exercice spirituel où la recherche du geste juste, de l'équilibre du tracé est volonté de s'inscrire dans le mouvement de l'univers.

Dans son traité organisé sur le mode de chapitres analytiques, Shitao accorde un chapitre entier à la gestuelle du peintre. Ce premier volet intitulé « L'Unique Trait de Pinceau » donne un grand intérêt à l'intellect, l'esprit qui doit pouvoir passer dans le geste, le coup de pinceau parfait. Pour le peintre, le geste parfait se doit d'être mécanique: il s'acquiert dans l'exercice de la copie, trait par trait, caractère par caractère. Il émane alors d'un engagement total du corps, d'une symbiose entre esprit et corps ; la main ne doit pas être considérée seulement comme celle qui tient le pinceau mais comme le prolongement du pinceau. Le corps n'est pas dissocié du pinceau afin que l'esprit s'exprime librement à travers le pinceau et de manière spontanée.

L'auteur nous informe, au cours d'un cinquième chapitre, de la nature des liens qui unissent le pinceau à l'encre. « L'encre, en imprégnant le pinceau, doit le doter d'aisance ; le pinceau, en utilisant l'encre, doit la douer d'esprit. L'aisance de l'encre est une question de formation technique; l'esprit du pinceau est une question de vie. » ;

« La peinture résulte de la réception de l'encre ; l'encre de la réception du pinceau ; le pinceau, de la réception de la main ; la main, de la réception de l'esprit. »

遊張公洞之圖

清湘石濤



洞

Figure 14 - Shitao, *Outing to Zhang Gong's Grotto*, 1700



¹⁵ François Cheng, *Vide et plein*, Le langage pictural chinois, Paris, Seuil, 1979, 155 p.

Dans son œuvre *Vide et Plein*, l'auteur franco-chinois, François Cheng, distingue le couple pinceau-encre qui s'unit pour former un tout organique.

Les deux sont indissociables : le pinceau seul ne laisse aucune trace, et l'encre a besoin de ce dernier pour s'animer. Le pinceau est associé au trait qu'il trace, ce n'est pas un simple contour de forme, mais le geste fondamental de la peinture qui vise à saisir le « li », la ligne interne, l'essence des choses. Le but ultime étant le Trait Unique symbolisant à lui-seul par ses volumes, nuances et rugosités internes l'union et la séparation Ciel-Terre, l'esprit de l'homme et l'univers.

Afin de satisfaire à la recherche spirituelle autant qu'à l'exercice physique, le peintre doit se munir des « quatre trésors du lettré » que sont l'encre, le pinceau, la pierre à encre et le papier qui ne peuvent être distingués du tracé, car ils constituent un tout cosmologique.

L'encre de Chine, matière première du trait, se présente sous forme d'un bâton.

La pierre à encre est un bloc en schiste composé de deux parties : la partie supérieure avec une cavité appelée le « puits d'or » et une partie inférieure avec un espace légèrement creux, la « mare », où la poudre d'encre est délitée avec un peu d'eau. Elle doit permettre au bâton d'encre de se dissoudre le plus finement possible et aux poils du pinceau de s'épanouir au contact de l'encre.

Le pinceau, ou l'instrument du tracé, est composé d'une touffe de poils montée sur un manche de bambou. C'est le montage des poils longs et courts qui donne au pinceau la faculté d'absorber et de retenir une réserve importante d'encre, qu'il relâchera en fonction de la pression exercée sur sa pointe en contact avec le papier.

Le papier est constitué de plusieurs fibres et diverses substances végétales ou animales sont ajoutées pour donner au papier finesse, résistance et lustre. La longueur et la finesse des fibres permettent d'absorber en une fraction de seconde l'encre, et l'ensemble devient inaltérable une fois sec.

La calligraphie et la peinture chinoises mettent l'encre au cœur d'une mécanique de gestes. La mécanique des gestes est l'ensemble des interactions, des influences nées d'un dialogue homme-machine.

La teinture traditionnelle utilise des techniques de réserves mécaniques. Elles consistent à plier, plisser, compresser, coudre, froncer, ligaturer, nouer, encapuchonner, enrouler, chiffonner, ficeler ou encore comprimer le tissu dans le but de le protéger de l'encre dans laquelle on le trempe. Les parties isolées sont désignées sous le nom de : réserves. Pour révéler ses motifs, la teinture à réserve travaille le tissu en relief : ligature, couture,

pliage, compression...

Le vocabulaire employé pour nommer l'ensemble des techniques diffère d'une culture à une autre.

Au Japon : Shibori ; en Inde : Bandhani pour les nouages et Leheria pour les enroulements noués ; en Indonésie : Plangi pour les ligatures et Tritik pour les coutures et le fronçage ; en Amérique du sud : Amarras, etc.

Je me suis concentrée sur la technique japonaise appelée Shibori. Choisir d'étudier les comportements de l'encre à travers la teinture japonaise est pour moi la suite logique après la peinture chinoise.

Les origines du Shibori sont vagues et mystérieuses. Le mot japonais shibori vient du verbe shiboru, qui veut dire tordre ou essorer.

Dans un premier temps, il faut créer des réserves à partir d'outils tels que corde, bouts de bois, ficelle, élastiques, serre-joints, etc. Ensuite le tissu est trempé dans un bain de teinture composé principalement d'encre. Elle imprègne la zone non-protégée du textile. Enfin, il est rincé abondamment afin d'enlever l'excédent de teinture. Le résultat de ce procédé est un ensemble de motifs flous qui se révèlent lorsque l'on détache le tissu : radial (rasen), carré (hitta), grain de bois court (mokume), toile d'araignée (kumo)...

C'est la juxtaposition de zones teintées et de zones non-teintées qui crée un motif, une répétition, une composition graphique. Ces différentes techniques



Figure 16 - Utagawa Kunisada, *Woman Doing Arimatsu Shibori Tie-dying*, from the series *Fifty-three Pairings for the Tōkaidō Road*, 1845-46

donneront des résultats variant en fonction de l'épaisseur de la fibre, de la dimension de la pièce, de la durée de la teinture et de la température du bain de teinture, etc.

Le shibori est un artisanat ancestral qui n'a cessé de se transmettre. Son organisation est presque taylorienne. Le travail est divisé et exécuté par différents artisans dans un souci d'efficacité et de rapidité ; chaque artisan est spécialisé dans une seule technique de nouage/de motif, de teinture, ou doit accomplir une tâche précise : défaire les nœuds, rincer,...

La mise en place d'une telle organisation de travail laisse peu de place à l'aléatoire.

Plus tard, la recherche et l'utilisation de nouvelles techniques, comme l'utilisation de machines en bois, ont permis d'une part de dupliquer des motifs, et d'autre part de renouveler les motifs traditionnels/de faire naître une multitude de nouveaux motifs.

La prolifération des tutoriels « tie and dye » sur Youtube démocratise, en partie, la technique du Shibori en autorisant le public à se la réapproprier et permettant de renouveler les motifs.

Dans une démarche similaire, l'agence japonaise Takt Project invente le « Dye It Yourself », qui fait référence au « Do It Yourself ». Elle propose une série de table en plastique blanc poreux à infuser avec des encres colorées.

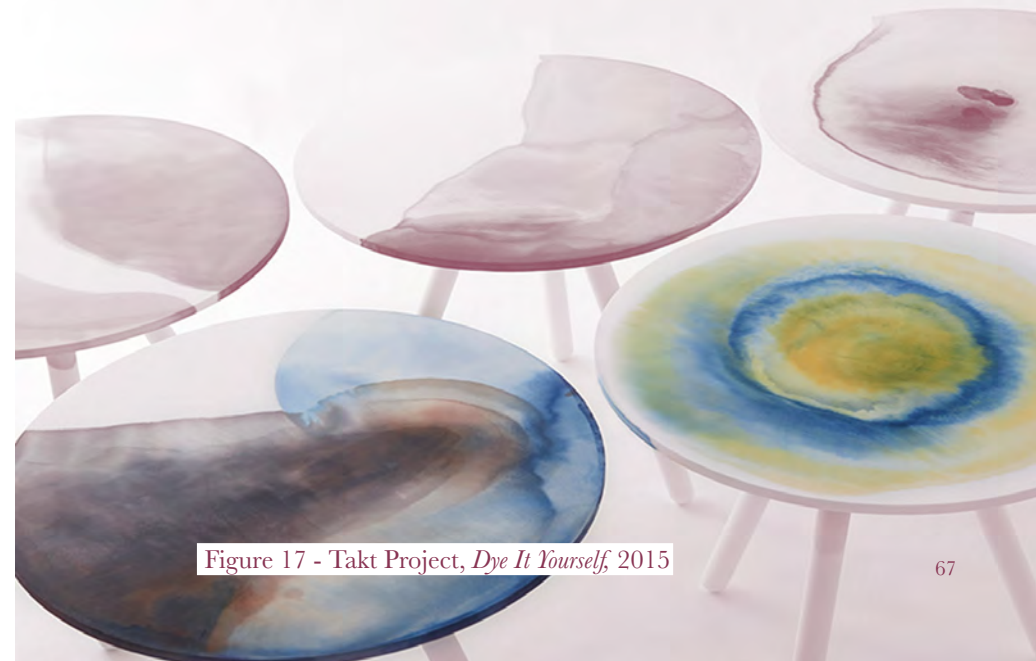


Figure 17 - Takt Project, *Dye It Yourself*, 2015

Takt project utilise des colorants naturels comme les fleurs de cerisier, l'indigo japonais ou le carthame pour obtenir une coloration Dye appliqué au plastique.

Le contrôle et l'aléa sont les principaux paramètres agissants *sur* et *avec* l'encre. Ces variables sont adoptées et transgressées par les artistes dans le but de s'exprimer. Par ailleurs, lorsque toutes les propriétés intrinsèques de l'encre sont maîtrisées et mises au profit d'une technique ou d'un procédé d'exécution, elles participent à la diffusion de la culture et de la *tékhné*.

Ceci étant dit, il existe d'autres variables sur lesquelles un designer peut agir, s'appuyer et exploiter au cours d'un projet.

L'objectif de cette troisième partie est d'identifier davantage de variables qui conditionnent le comportement de l'encre, et qui par ailleurs correspondent à des degrés de contrôle, afin d'exploiter celles qui promettent des applications dans le champ du design de produit.

partie 3 : jouer la partition de l'encre

A travers la recherche de facteurs agissant *avec* et *sur* l'encre, je cherche à situer les limites de l'encre. Autrement dit, jusqu'à quel stade peut-on pousser le caractère instable de l'encre avant qu'elle ne se fige en une forme immuable ?

A la recherche de nouvelles variables/ de nouveaux gradients.

L'encre face à la variable du temps : comment l'encre réagit t-elle dans le temps ?

L'encre a une durée de vie limitée. Il s'agit d'un composé chimique qui évolue, change, perd ses propriétés au fil du temps. Par exemple, la viscosité d'une encre destinée aux imprimantes à jet d'encre, perd en qualité. C'est pourquoi les fabricants fixent une date de péremption des cartouches d'encre qui intervient deux ans après la fabrication.

Autrement, qu'en est-il pour l'encre injectée sous la peau ? Est-elle plus résistante car déposée à une profondeur précise de la peau ?

Si les gouttes d'encre sont captées éternellement dans les cellules, celles-ci se divisent et se séparent. L'encre se diffuse alors sous la peau et le tatouage s'estompe, millimètre par millimètre. Les couleurs subissent également les affres du temps, en particulier si elles sont exposées au soleil. En présence d'oxyde de cuivre, une encre noire peut devenir verdâtre.

Il existe encore de nombreux facteurs qui expliquent et/ou accélèrent l'effacement de l'encre et par conséquent le vieillissement du tatouage. Ce processus dépend ainsi de sa localisation: le tatouage évolue et s'étire avec la peau qui vieillit et qui perd de sa souplesse. Par ailleurs, les détails les plus fins ont tendance à perdre plus rapidement de leur netteté. Cependant, tout comme la peau, les tatouages pâissent des agressions extérieures et des frottements. Les dessins sur les mains, et particulièrement sur les doigts, s'effacent rapidement.

D'autres décident de s'amuser des réactions de l'encre dans le temps. Le miroir Francis de Constance Guisset est issu d'une expérience sur les pigments ; matière colorante dans la composition de l'encre. Le glissement des couleurs sur le pourtour évoque l'oxydation des miroirs anciens.

Dans une démarche commune, les designers David Kersen et Lex Pott accélèrent le procédé d'oxydation naturelle des miroirs. Leurs miroirs Transcience montrent plusieurs degrés d'oxydation, déclinés dans trois motifs géométriques différents.

A l'inverse du processus naturel de vieillissement, Livingink est une encre qui apparaît plusieurs jours après avoir été déposée sur un papier. Living Ink utilise des cellules d'algues diluées dans un liquide et qui ne peuvent pas être vues par l'œil humain. Lorsque l'encre est exposée à la lumière du soleil, les cellules se multiplient et deviennent si denses qu'elles deviennent visibles. Même mortes, les cellules restent ensuite visibles.

L'encre constitue un indicateur de temps : le calendrier du designer Oscar Diaz utilise le rythme chronométré de l'encre répandue sur le papier pour indiquer le jour du mois. Les chiffres découpés en papier et légèrement embossés, sont liés les uns aux autres, afin que l'encre remonte par capillarité et circule facilement. Il a ainsi observé et étudié le phénomène de diffusion et en a déduit l'échelle de temps lui permettant de trouver le juste équilibre entre la quantité nécessaire de liquide et la surface, le grammage de papier.

Inconsciemment, j'ai fait l'expérience du temps lors de recherches menées autour de la



Figure 18 - Constance Guisset, *Miroir Francis*, 2011

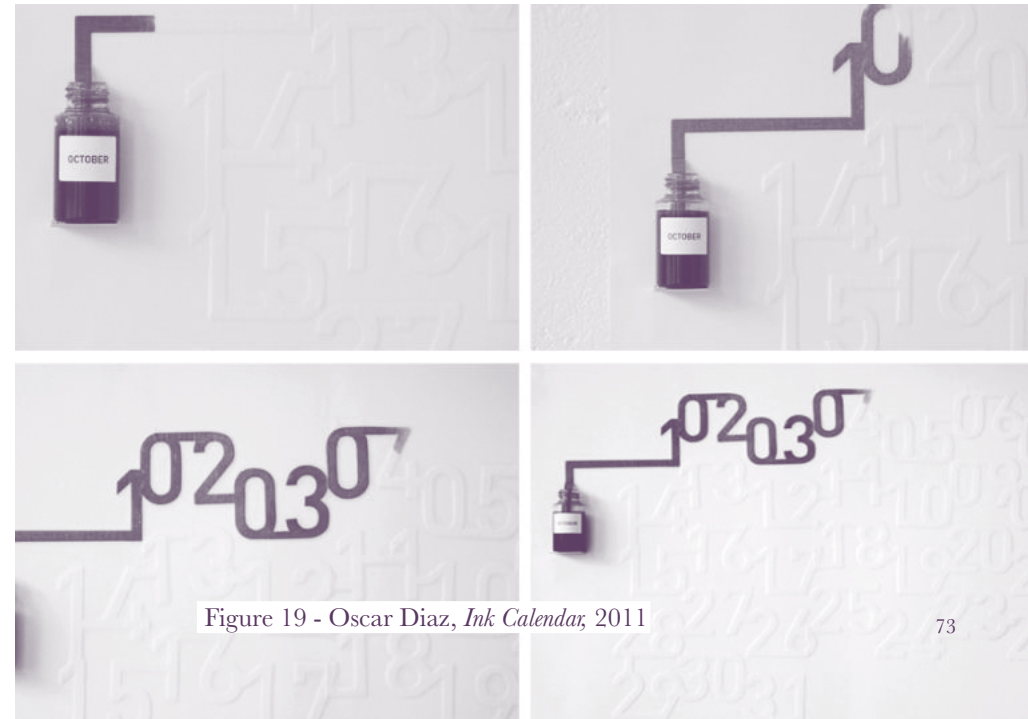


Figure 19 - Oscar Diaz, *Ink Calendar*, 2011

superposition de couleur d'encre sur du bois. J'ai immergé une partie de mon volume dans un bain d'encre et par capillarité, les fibres de bois ont absorbés le liquide.

La couleur est une variable inhérente à l'encre à questionner.

Dans le champ du design, la couleur est le lieu de nombreux possibles pour une personne qui interroge le terrain de l'esthétique. La couleur est un moyen de donner du sens à toute création, qu'elle soit architecturale ou de l'ordre de l'objet.

Ainsi les frères Bouroullec ont développé une collection pour la verrerie finlandaise iittala et précise à propos de cette collaboration : «iittala sait très bien travailler avec les couleurs. Avec Ruutu, nous avons pu créer une délicate palette de couleurs pastel qui se mélangent comme dans une aquarelle quand on combine les différents vases. Ruutu permet un jeu de compositions. »

Il existe de nombreux projets qui questionnent la couleur. Le projet des Bouroullec a le mérite de sublimer le travail de la couleur lorsque les vases se superposent. Pour moi, la couleur n'est pas seulement destinée à être plaquée sur les objets ; elle peut exister sous une forme dynamique. L'encre révèle ainsi ses nuances colorées en fonction de l'environnement dans lequel elle évolue. Elle est particulièrement sensible à l'acidité du milieu



Figure 20 - Ronan & Erwan Bouroullec, *Vases Ruutu*, 2014

dans lequel elle se trouve, elle ne se révèle qu'en milieu acide.

Voici plus en détail, le type de réaction auquel l'encre peut être confrontée: au contact de l'eau chaude, le pigment de l'encre subit une transformation et devient incolore. L'eau du robinet, légèrement basique, tend à faire disparaître la couleur de l'encre. Par ailleurs, le fait que l'eau soit très chaude accélère la réaction et entraîne donc une décoloration rapide de l'encre. Le vinaigre ajouté restitue un milieu acide, il agit sur le pigment et entraîne un retour à la couleur bleue d'origine. Le bicarbonate, de type basique, réagit quant à lui avec le vinaigre, les deux produits se neutralisent. L'effet du vinaigre n'étant plus actif, l'encre redevient alors incolore.

La réaction acide/base agit également sur les fleurs, les légumes, les fruits et, d'une manière générale sur les plantes colorées. Les molécules responsables de la couleur sont sensibles à leur environnement chimique et leur couleur peut ainsi varier, comme des indicateurs colorés. C'est le cas des anthocyanines, famille de colorants naturels (les flavonoïdes) dont la couleur varie sur tout le spectre coloré et en fonction du pH de la solution, c'est à dire de son acidité ou, au contraire, de sa basicité. Le légume le plus représentatif est certainement le chou rouge.

À l'issue de l'expérience, l'ensemble des réactions chimiques témoigne du caractère changeant de l'encre. L'expérience offre d'abord un terrain de jeu et d'expérimentations dans lequel l'encre évolue. Elle fait ensuite émerger l'idée selon laquelle il est possible de saisir ses caractéristiques de sorte à les transformer en véritable objet.

L'ensemble de ces variables sur lesquelles je peux agir constitue une boîte à outils pour un designer. Par ailleurs, elles nous amènent progressivement vers la définition et la formalisation de nouveaux scénarios exprimant des intentions précises. Elles permettent ainsi d'agir sur de nouvelles modalités d'application mises en perspective avec les expérimentations menées tout au long de l'année. Quelles sont-elles ? Comment est-ce que j'arrive à me les approprier ? à les exploiter en tant que designer ?

Vers de nouveaux scénarios à l'encre ?

L'image qui fait face au texte est d'après moi plus parlante que les mots. Cependant, je vais tenter de l'expliquer. Elle est d'abord la représentation d'un état à la fois liquide et instable de l'encre. Puis, elle soulève une question fondamentale, celle du rapport de l'Homme à la nature, et plus particulièrement de l'appréhension matérielle et physique de la matière par l'Homme. Enfin, la photographie ci-contre, établit un rapport de force entre l'encre et la main de l'Homme. Elle suppose l'idée selon laquelle l'encre se laisse manipuler et domestiquer par l'Homme.

L'idée est d'imaginer un état alternatif de l'encre. A l'instar de la bulle d'eau « Ooho » - bulle gélatineuse constituée d'une membrane qui enferme de l'eau - je souhaite obtenir un état similaire en remplaçant l'eau par de l'encre. La double membrane est obtenue grâce à un procédé appelé gélification. C'est une technique utilisée notamment en cuisine qui permet de transformer des liquides en gels grâce à l'ajout d'un agent gélifiant naturel - l'acide alginique obtenu à partir d'algues brunes - et comestible. À l'issue de l'expérience, le résultat est à la hauteur de mes attentes, il correspond en tout point à la bulle d'origine, à la seule différence qu'elle est colorée.



Figure 21 - Maïder Fortuné, *Miroir d'encre*, 2011



Figure 22 - Rodrigo Garcia Gonzalez, Pierre Paslier et Guillaume Couche, *bulle Ooho*, 2014

L'encre se trouve ainsi figer entre deux états. Cette nouvelle forme « informe », permet de contrôler le passage d'un état solide à un état liquide de l'encre.

L'une de mes premières intuitions a été d'associer cette pellicule à du papier. L'objectif poursuivi était de maîtriser la réaction de l'encre sur le papier, en restituant notamment le phénomène de capillarité. Pour ce faire, j'ai disposé l'encre entre deux feuilles de papier : la feuille supérieure a été embossée et des canaux ont été préformés afin de faire circuler l'encre. Puis, j'ai exercé une légère pression afin d'éclater la bulle, et l'encre s'est diffusé en suivant les canaux.

L'agence Unqui, en dialogue avec l'Innovathèque et l'atelier Maurice Arnoult, a exploré le phénomène de capillarité sur une paire de chaussure.

Initialement neutre, La Chaussure 129 évolue différemment en fonction de la personne qui la porte. Un motif apparaît grâce à une montée progressive de la teinture sur des fils de coton piqués dans la matière. Les couleurs variant du bleu au jaune apparaissent aléatoirement selon les appuis. Chacun voit un motif imprévisible apparaître au fil des jours.

Les artisans ont utilisé la technique de la trépointe afin de permettre la coloration progressive de la chaussure.



Figure 23 - Unqui designers, *Chaussure 129*, 2012

Après avoir formalisé de premières intentions, je souhaite mettre au cœur du projet deux composantes fortes. Les caractères liquide et marquant de l'encre sont, pour moi, ses spécificités les plus significatives. Elles sont communes à la plupart des liquides colorés. Ainsi, il existe des similitudes physiques entre l'encre et les « liquides colorés ».

Le contexte du repas est un moment où les liquides s'expriment sous une typologie de formes ; ils interagissent avec leur environnement, autrement dit, les contenants dans lesquels ils sont maintenus et les supports qui les entourent. Ce contexte apparaît comme un terrain de jeu favorable à la manipulation de ces liquides, que je qualifierais davantage d'« encres quotidiennes ».

Le temps d'un repas, il s'agit de faire l'expérience de ces liquides marquants, à travers une série d'objets destinée à révéler les phénoménologies de l'encre.

L'encre est marquante dans ses rencontres et pour les esprits.

Au cours des siècles qui ont suivi sa découverte, elle s'est laissée appréhender de différentes manières.

Des approches singulières ont cherché à questionner les comportements physiques de l'encre, parfois lui attribuant un caractère sacré.

Des approches alors basées sur l'efficacité, ont poussés ses qualités physiques à leur maximum. Elle s'est ainsi perfectionnée, et est devenue l'outil de référence dans les industries graphique et textile.

Toutefois, elle reste avant tout un liquide, et elle est d'abord, pour un designer, une matière brute à modeler/façonner puis à définir en terme de sens et enfin d'identité. Il s'agit, pour moi, de réinventer la manière dont nous consommons l'encre, de proposer un scénario dans lequel nous nous émerveillons de ce liquide.

« Comme vous le savez tous », pour reprendre une de mes expressions favorites, et qui a au passage marqué les esprits, l'écriture de ce mémoire a été menée avec passion et ce grâce au soutien de quelques personnes, auxquelles je souhaite adresser mes plus vifs remerciements.

Je remercie tendrement mes chers parents qui m'ont toujours soutenu quel que soit mes choix, ma maman, pour son soutien sans faille, mon papa, pour sa bienveillance.

Ma soeurette qui m'a distraite pendant ces longues journées de rédaction.

Je remercie également mon tuteur de mémoire, Venceslas Tourland, qui m'a aidé à construire ce mémoire, et pour la liberté qu'il a bien voulu m'accorder.

Merci à Etienne, autrefois « Monsieur Pageault ». Au-delà d'être un prof « swaggy jusqu'à l'os », il m'a poussé à exprimer et affirmer ma part de sensibilité, alors naissante à l'époque de la MANAA...

Merci à nos professeurs et intervenants, Florence, Léonore, Bertrand, Patrick et Xavier qui nous ont suivi pendant ces deux années, pour le temps qu'ils ont bien voulu nous consacrer et pour l'énergie qu'ils ont déployé.

Je remercie par avance, Jérôme Bloux, animé par la curiosité et l'intérêt qu'il porte à mon projet, et que je vais être amenée à revoir très prochainement, pour cette deuxième « charrette » consécutive.

Avec un peu d'avance également, je remercie ma binôme de « charrette », Lucile, pour son futur investissement dans le projet.

Et pour finir, merci à...

Tous mes camarades de classe : la team des Minions - Alex, Marie, Loulou et Thomas (ce dernier, physiquement absent restait présent mentalement) - pour leur patience et leur entrain lors de nos rendez-vous hebdomadaires.

Tic & Tac ou « mes préfs », pour qui je me suis liée d'une profonde amitié et qui me font rire en toutes circonstances.

Mucho, mon acolyte depuis maintenant quatre ans.

Mon frère Bourrelet, ma petite Bij', Nono, et Lulu !

Et, bien entendu, merci à toi, cher lecteur, qui a pris le temps de lire ou de feuilleter ce mémoire.

Oeuvres bibliographiques

ARISTOTE. Histoire des animaux, Tome deuxième, Chapitre premier. Paris: Librairie Hachette et Cie, 1883.

BACHELARD, Gaston. Le droit de rêver, Paris: Les Presses universitaires de France, 1970.

BACHELARD, Gaston. L'eau et les rêves, Essai sur l'imagination de la matière. Paris, José Corti, 1942.

BARTHES, Roland. Cy Twombly ou Non multa sed multum, L'Obvie et l'Obtus, Essais critiques III. Paris, Éditions du Seuil, 1982.

BRETON, André. L'Art magique. Paris, Le Club Français du Livre, 1957.

CHENG François, Vide et plein, Le langage pictural chinois. Paris, Seuil, 1979, 155 p.

COCTEAU, Jean. Lettre à mes amis d'Amérique.

DE VINCI Léonard. Codex Atlanticus, Essai sur l'imagination de la matière. Paris, José Corti, 1942.

DE VINCI Léonard. Traité de la Peinture. Paris , Giacomo Langlois, 1651.

MAVOUNGOU Elie. L'Eloge de l'encre.Essai. Edilivre, 2014, p. 80.

RYCKMANS Pierre. Les propos sur la peinture du Moine Citrouille-Amère : Traduction et commentaire de Shitao. France, Plon, 2007, p. 249.

VENEL, Gabriel François. L'Encyclopédie, Tome 14. Paris, Diderot et d'Alembert 1751, p. 892

Catalogues d'exposition

Catalogue de la Donation Granville, Musée des Beaux-Arts de Dijon, t.1, n°149

Catalogue d'exposition Donations Daniel Cordier : le regard d'un amateur, Centre Georges Pompidou, 1989.

Emissions radio

MOSNA-SAVOYE Géraldine. Deux minutes papillon « Cy Twombly: deux textes de Roland Barthes ». 07/12/2016. France culture.

Sites Internet

Sites Web

Bibliothèque Nationale de France. L'aventure des écritures. [en ligne]

Disponible sur : <http://classes.bnf.fr/ecritures/index.htm>

Cerig/Grenoble INP-Pagora. [en ligne]

Disponible sur : <http://cerig.pagora.grenoble-inp.fr/accueil.htm>

Centre National de la Recherche Scientifique. Chimie & Beauté. [en ligne]

Disponible sur : http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/doschim/decouv/menu_couleurs.html

Sciences physiques et chimiques académie de Montpellier. [en ligne]

Disponible sur : <http://sciences-physiques.ac-montpellier.fr/ABCDORGA/Famille/ENCRES.htm>

Blogs

Encre et imprimante.

<http://www.encre-et-imprimante.fr/pigments-origine-animale>

Expositions

MAISON DE LA CULTURE DU JAPON A PARIS. Art de la Teinture. Du 18/10 au 22/10.